

**KECENDERUNGAN PENGGUNAAN PERISIAN
MATEMATIK DI SEKOLAH-SEKOLAH
MENENGAH DI NEGERI PERLIS**

Oleh

CHAN LAY KIM

**Disertasi Sarjana ini dikemukakan kepada Pusat Pengajian
Siswazah, Universiti Utara Malaysia sebagai
sebahagian daripada keperluan untuk
Ijazah Sarjana Pendidikan
(Teknologi Pengajaran)**

OKTOBER 2008



Kolej Sastera dan Sains
College of Arts and Sciences
(Universiti Utara Malaysia)

PERAKUAN KERJA KERTAS PROJEK
(Certification of Project Paper)

Saya yang bertandatangan, memperakukan bahawa
(I, the undersigned, certify that)

CHAN LAY KIM (NO. MATRIK: 86911)

Calon untuk Ijazah **Sarjana Pendidikan (Teknologi Pengajaran)**
(candidate for the degree of)

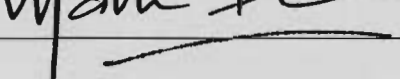
telah mengemukakan kertas projek yang bertajuk
(has presented his/her project paper of the following title)

**KECENDERUNGAN PENGGUNAAN PERISIAN MATEMATIK DI SEKOLAH-
SEKOLAH MENENGAH DI NEGERI PERLIS.**

Seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit kertas projek
(as it appears on the title page and front cover of project paper)

bahawa kertas projek tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan dan meliputi
bidang ilmu dengan memuaskan.
(that the project paper is acceptable in form and content and that a satisfactory knowledge of
the field is covered by the project paper)

Nama Penyelia : **Prof. Madya Dr. Abdul Malek Abdul Karim**
(Name of Supervisor)

Tandatangan : 
(Signature)

Tarikh : **30 Oktober 2008**
(Date)

KEBENARAN MENGGUNA

Tesis ini sebagai memenuhi keperluan untuk mendapatkan Ijazah Sarjana daripada Universiti Utara Malaysia. Saya bersetuju membenarkan Perpustakaan Universiti Utara Malaysia untuk membuat salinan tesis ini sebagai rujukan. Saya juga bersetuju membenarkan salinan tesis ini disalin sebahagian atau keseluruhan bagi tujuan akademik melalui kebenaran daripada penyelia saya atau semasa ketiadaan beliau, oleh Dekan Pusat Pengajian Siswazah. Sebarang penyalinan, penerbitan atau penggunaan ke atas keseluruhan atau sebahagian daripada tesis ini untuk perolehan kewangan tidak dibenarkan tanpa kebenaran daripada saya. Peniktirafan yang sewajarnya haruslah diberikan kepada saya dan Universiti Utara Malaysia. Bagi sebarang penggunaan bahan daripada tesis ini untuk tujuan penulisan, permohonan untuk mendapatkan kebenaran membuat salinan atau lain-lain kegunaan secara keseluruhan atau sebahagian haruslah dibuat dengan menulis kepada

Dekan Pusat Pengajian Siswazah

Universiti Utara Malaysia

06010 Sintok

Kedah Darul Aman

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tentang penggunaan perisian pengajaran dalam pengajaran dan pembelajaran matematik di sekolah menengah. Sebanyak 195 sampel data guru telah diperolehi dari guru-guru di sekolah-sekolah menengah bantuan penuh kerajaan di Perlis. Analisis data dilakukan dengan program SPSS 12.0. Dapatan utama kajian ini menunjukkan kecenderungan penggunaan perisian pengajaran dan tahap penggunaannya berkait rapat dengan pengalaman mengajar, tahap kemahiran teknologi komputer, tahap penguasaan bahasa Inggeris dan persepsi guru terhadap penggunaan perisian pengajaran dalam pengajaran dan pembelajaran. Implikasi secara teori menunjukkan bahawa perisian pengajaran matematik berjaya memainkan peranannya sebagai alat yang berkesan dalam tempoh transisi perubahan bahasa pengantar dalam matematik.

Kajian ini mendapati tahap penggunaan perisian pengajaran adalah kurang memuaskan di sekolah-sekolah di negeri Perlis iaitu hanya sebanyak 69.8% guru menggunakan perisian pengajaran 1-2 kali seminggu, tetapi guru-guru mempunyai kecenderungan yang positif terhadap penggunaan perisian pengajaran dalam pengajaran dan pembelajaran. Dapatan kajian ini menunjukkan masih terdapat banyak lagi ruang dan usaha yang boleh dijalankan untuk memperbaiki penggunaan perisian pengajaran matematik di sekolah.

Kertas projek ini mengemukakan beberapa cadangan untuk meningkatkan penggunaan perisian pengajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematik di sekolah menengah. Cadangan-cadangan ini termasuklah menyediakan sekurang-kurangnya satu bilik khas yang dilengkapi dengan komputer dan LCD projektor untuk setiap tingkatan, memberi pendedahan yang lebih mendalam dan spesifik tentang cara-cara menggunakan perisian pengajaran dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematik, dan memberi kursus pendek tentang cara-cara pengajaran matematik dengan menggunakan bahasa Inggeris.

Kertas projek ini memberi tanggapan ke atas beberapa aspek berhubung dengan penggunaan perisian pengajaran dan seterusnya membekalkan maklumat dalam perancangan dan implementasi perisian pengajaran pada masa hadapan.

ABSTRACT

This study aims to determine the usage of teaching courseware in teaching and learning of Mathematics in secondary schools. A total of 195 teacher data samples were taken from all the 24 government funded schools of Perlis. All data were analyzed using the SPSS 12.0 program. The major findings of the study were that the inclination to use the teaching courseware depends on the years of experience in teaching, proficiency in computer technology, proficiency in the English language and teachers' perceptions in using the teaching courseware in the teaching and learning of Mathematics. The findings of the study shows that Mathematics teaching courseware is an effective tool during this transition period whereby the change of language in teaching and learning Mathematics is in existence.

The positive inclination of the teachers to use the teaching courseware has helped to offset the present unsatisfactory conditions existing in the school in which only 69.8% of the teachers used the courseware once or twice a week. The findings also shows that there is much room for improvement to promote the usage of Mathematics teaching courseware in school.

This project paper provides some suggestions to increase the usage of teaching courseware in the process of teaching and learning mathematics in secondary schools. The suggestions including the supply of one special room equipped with computer and LCD projector for each form, giving deeper and specific exposure on how to use the teaching courseware in the process of teaching and learning mathematics and conducting a short course on how to teach mathematics using the English Language.

This project paper should be able to provide us with insights into different aspects related to the usage of the teaching courseware. Hence, provide information for further planning and implementation of the teaching courseware usage in the future.

PENGHARGAAN

Saya mengambil kesempatan ini untuk merakamkan penghargaan yang tidak terhingga kepada Prof. Madya Dr. Abdul Malek Abdul Karim selaku penyelia dan Pengerusi Bidang (Pengajian Pendidikan), Kolej Sastera dan Sains, Universiti Utara Malaysia. Beliau telah banyak memberi motivasi, bimbingan, bantuan dan nasihat kepada saya sepanjang penyediaan disertasi ini. Beliau juga tidak pernah rasa putus asa dalam meluangkan masa untuk membaca, menilai serta memberi komen yang membangun sehingga disertasi ini berjaya dilengkapkan.

Ucapan ribuan terima kasih ditujukan kepada para pensyarah yang tidak jemu mencurahkan ilmu, kakitangan sekolah siswazah dan rakan-rakan seperjuangan di Universiti Utara Malaysia, yang telah banyak memberi bantuan dan sokongan dalam segala aspek.

Penghargaan yang tidak terhingga juga dihulurkan kepada keluarga yang tercinta yang telah mendoakan kejayaan saya. Saya juga ingin memberi penghargaan khas kepada suami tersayang atas sokongan, dorongan dan kesabaran di sepanjang tempoh pengajian saya.

Kepada yang tidak disebutkan nama, juga terima kasih diucapkan semoga tuhan sajalah dapat membalas jasa baik sekalian.

SENARAI ISI KANDUNGAN

MUKA SURAT

KEBENARAN MENGGUNA	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
PENGHARGAAN	iv
SENARAI ISI KANDUNGAN	v
MUKA SURAT	v
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR SINGKATAN PERKATAAN	viii
SENARAI JADUAL.....	ix
SENARAI RAJAH	x

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan	1
1.2 Masalah Kajian	3
1.3 Objektif Kajian.....	4
1.4 Soalan Kajian	5
1.5 Hipotesis.....	5
1.6 Kepentingan Kajian.....	6
1.7 Limitasi Kajian.....	7
1.8 Definasi Operational	7
1.9 Kerangka Konseptual	10
1.10 Rumusan.....	11

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	13
2.2 Peranan dan Penggunaan Perisian Pengajaran dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik.....	13
2.3 Peranan Guru dan Pelajar dalam Penggunaan Perisian Pengajaran.....	15
2.4 Jenis Perisian Pendidikan dalam Pengajaran dan Pembelajaran.....	18
2.5 Teori-teori Pembelajaran dalam Pengajaran dan Pembelajaran.....	20

2.5.1	Pendekatan Teori Tingkah Laku dalam Pengajaran dan Pembelajaran.....	22
2.5.2	Pendekatan Teori Kognitif dalam Pengajaran dan Pembelajaran	23
2.5.3	Pendekatan Teori Konstruktif dalam Pengajaran dan Pembelajaran ..	25
2.6	Teori dan Strategi P&P dalam Mereka bentuk Perisian Pengajaran	26
2.6.1	Aplikasi Teori Tingkah Laku dalam Pembinaan Perisian Pengajaran	27
2.6.2	Aplikasi Teori Kognitif dalam Pembinaan Perisian Pengajaran	30
2.6.3	Aplikasi Teori Konstruktif dalam Pembinaan Perisian Pengajaran ...	33
2.7	Rumusan.....	33

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pengenalan	35
3.2	Reka bentuk Kajian.....	35
3.3	Populasi dan sampel.....	35
3.4	Instrumen Kajian.....	37
3.5	Kebolehpercayaan dan Keesahan.....	38
3.6	Kajian Rintis	38
3.7	Tatacara Pengumpulan Data.....	39
3.8	Analisis Data	40
3.9	Rumusan.....	40

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pengenalan	42
4.2	Analisis Keesahan dan Kepercayaan Instrumen Kajian	42
4.3	Responden Kajian	43
4.4	Latar Belakang Program PPSMI.....	45
4.5	Maklumat Guru	47
4.6	Penguasaan dan Penggunaan Bahasa Inggeris.....	49
4.7	Analisis Tahap Penggunaan Perisian Pengajaran di Kalangan Guru-Guru Matematik di Negeri Perlis Berasaskan Kumpulan Prestasi Pencapaian Matematik SPM 2007.	52

4.8	Analisis Persepsi Guru-Guru Matematik tentang Keberkesanan Penggunaan Perisian Pengajaran Berasaskan Kumpulan Prestasi Pencapaian Matematik SPM 2007.	53
4.9	Analisis Kecenderungan Menggunakan Perisian Pengajaran PPSMI Berasaskan Jantina	54
4.10	Analisis Kecenderungan Menggunakan Perisian Pengajaran Berasaskan Pengalaman Mengajar.....	55
4.11	Analisis Kecenderungan Menggunakan Perisian Pengajaran Berasaskan Tahap Penguasaan Bahasa Inggeris, Kemudahan Peralatan dan Tempat Pengajaran, dan Kemahiran teknologi komputer Guru-Guru Matematik di Negeri Perlis.....	56

BAB 5 RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN IMPLIKASI KAJIAN

5.1	Pendahuluan	59
5.2	Rumusan Kajian.....	59
5.2.1	Masalah Kajian	59
5.2.2	Objektif Kajian.....	60
5.2.3	Metod Kajian.....	60
5.3	Rumusan Dapatan Kajian.....	61
5.3.1	Latar Belakang Program PPSMI.....	61
5.3.2	Maklumat Guru	62
5.3.3	Tahap Penggunaan Perisian Pengajaran.....	63
5.3.4	Persepsi Guru-Guru Matematik	64
5.3.5	Kecenderungan Penggunaan Perisian Pengajaran	65
5.4	Cadangan Penambahbaikan Penggunaan Perisian Pengajaran.....	69
5.5	Cadangan Kajian Lanjutan.....	70
5.6	Kesimpulan	70

Rujukan	72
----------------------	----

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran A	Soal Selidik	78
Lampiran B	Jadual Pengambilan Sampel daripada Populasi	83
Lampiran C	Surat-surat Sokongan Kajian	84

DAFTAR SINGKATAN PERKATAAN

Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris	PPSMI
Pusat Perkembangan Kurikulum	PPK
<i>Liquid Crystal Display</i>	LCD
<i>Information and Communication Technology</i>	ICT
Kementerian Pelajaran Malaysia	KPM
Televisyen	TV
<i>Program Statistical Package for The Social Sciences</i>	SPSS
Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah	KBSM
Sijil Peperiksaan Malaysia	SPM

SENARAI JADUAL

JADUAL		MUKA SURAT
Jadual 4.1	Keputusan Ujian Kebolehpercayaan	43
Jadual 4.2	Bilangan Guru Sekolah-Sekolah Terlibat dan Bilangan Sampel yang diambil	44
Jadual 4.3	Bilangan Guru Mengikut Jantina dan Kumpulan Prestasi Pencapaian SPM 2007	45
Jadual 4.4	Latar Belakang Program PPSMI	46
Jadual 4.5	Maklumat Guru	49
Jadual 4.6	Peratus Penggunaan Bahasa Inggeris Semasa Pengajaran dan Pembelajaran oleh Guru-Guru Matematik di Negeri Perlis	51
Jadual 4.7	Tahap Penggunaan Perisian Pengajaran Semasa Pengajaran dan Pembelajaran	52
Jadual 4.8	Keputusan ujian ANOVA Persepsi Guru Terhadap Keberkesanan Penggunaan Perisian Pengajaran Berasaskan Kumpulan Prestasi Pencapaian Matematik SPM 2007	54
Jadual 4.9	Keputusan Ujian-t Jantina Terhadap Kecenderungan Menggunakan Perisian Pengajaran	55
Jadual 4.10	Keputusan ujian ANOVA Pengalaman Mengajar Terhadap Kecenderungan Menggunakan Perisian Pengajaran	56
Jadual 4.11	Korelasi Pearson antara Kecenderungan Menggunakan Perisian Pengajaran dengan Kemudahan Peralatan dan Tempat Pengajaran, Tahap Kemahiran Teknologi Komputer dan Tahap Penguasaan Bahasa Inggeris.	58

SENARAI RAJAH

JADUAL		MUKA SURAT
Rajah 1.1	Hubungan Tahap Penggunaan Perisian Pengajaran dengan Persepsi, Tahap Kemahiran ICT dan Tahap Penguasaan Bahasa Inggeris.	11
Rajah 2.1	Contoh Latih Tubi dalam Perisian Pengajaran Matematik Tingkatan 4, CD 4, tajuk 57.	29
Rajah 2.2	Aplikasi Tutorial dalam Perisian Pengajaran Matematik Tingkatan 4, CD 4, tajuk 62	32
Rajah 4.1	Bilangan Guru Matematik dan Bilangan Waktu Mengajar Seminggu bagi Seseorang Guru Matematik	47
Rajah 4.2	Tahap Kefasihan Pertuturan Bahasa Inggeris Guru-Guru Matematik di Negeri Perlis.	50
Rajah 4.3	Tahap Penguasaan Penulisan Bahasa Inggeris Guru-Guru Matematik di Negeri Perlis.	50

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Sistem pendidikan kebangsaan Malaysia telah mengalami perubahan ke arah kemajuan dan pemantapan sejak negara mencapai kemerdekaan pada tahun 1957. Arus globalisasi, liberalisasi, pengantarabangsaan dan perkembangan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) pada abad ke-21 ini telah memberi banyak cabaran kepada negara. Maka Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) perlu meneliti semula semua program dan projek yang telah dirancang dan yang sedang dilaksanakan bagi membuat penyegaran, pembaharuan, pengukuhan, kajian, orientasi, penyusunan semula atau penyusunan semula serta penggubalan baru bagi membangunkan sistem pendidikan yang lebih cekap, berkesan, dan bertaraf dunia.

Antara dasar yang digubal bagi tujuan tersebut di atas ialah Pengajaran dan Pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris (PPSMI) yang dilaksanakan pada tahun 2003 (Keputusan Jemaah Menteri, 2002). PPSMI akan diperkenalkan pada tahun 2003 secara berperingkat dimulai dengan Tahun 1, Tingkatan 1 dan Tingkatan 6 rendah. Adalah dijangkakan pada tahun 2008, mata pelajaran Sains dan Matematik pada semua peringkat di sekolah rendah. Manakala mata pelajaran Sains, Matematik, Matematik Tambahan, Biologi, Fizik, Kimia, Sains Tambahan, Teknologi Maklumat, Perkomputeran, Lukisan Kejuruteraan, Teknologi Kejuruteraan, Kejuruteraan Awam, Kejuruteraan Mekanikal, Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik di sekolah menengah menggunakan Bahasa Inggeris. Berikutan dengan pelaksanaan dasar ini, 15 Jawatankuasa Kerja telah ditubuhkan (slide pelaksanaan PPSMI, 2002).

The contents of
the thesis is for
internal user
only

Rujukan

- Abdul Malek Abdul Karim. (1999). Computer technologies at Universiti Malaysia Utara (UUM): Faculty use, knowledge, skills, interests, and attitudes. *Doctoral dissertation*, University of Virginia
- Amily Shafila Shariff & Ahmad Yasir Bahador. (2004). Pengaruh perisian multimedia dalam meningkatkan prestasi pengajaran dan pembelajaran matematik tingkatan dua. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-17*, 161-166.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A. (2002). *Introduction to research in education*. Six edition. Wadsworth Group.
- Ash, E. J. (2005). The effects of computer-assisted instruction on middle school mathematics achievement. *Doctoral dissertation*, Tennessee State University. (UMI No.3187584)
- Freeman, B. & Crawford, L. (2008). Creating a Middle School Mathematics Curriculum for English_language Learners. *Remedial and Special Education* 29(1), 9-19.
- Badrul Hisham b. Hj. Alang. (2008). *Kesediaan guru dalam pengajaran dan pembelajaran matematik berbantuan komputer (PPBK) di sekolah menengah*. Diperolehi pada Mac 16, 2008 daripada <http://kajianberasaskansekolah.wordpress.com/2008/02/07/tajuk-kesediaa...>
- Berg, G. A. (1995). *The knowledge medium: designing effective computer-based learning environments*. London: Information Science Publishing.
- Bitner, N., & Bitner, J. (2000). Integrating technology into the classroom: Eight keys to success. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10,95-100
- Case, A. J. (1984). *Computer utilization in the private schools of Hawaii*. Caloformia: University of Southen. (AAT 0554714)
- CD-Rom pembelajaran – falsafah dan teori.(2005, Jun 17). *Utusan Online*. Dikelurakan pada Mac 9, 2008 from http://www.utusan.com.my/utusan/arkib.asp?y=2005&dt=0617&pub=utusan_malaysia
- Chao, H. C. (2008). *Why do teachers not practice what they believe regarding technology integration?* Taiwan: Heldref Publications.
- Chong, C. K., Sharaf Korani & Jacob Daniel. (2005). A study on the use of ICT in Mathematics Teaching. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT)*. ISSN: 1823-1144
- Coley, J. R. *Technology's impact*. Diperolehi pada Mac 31, 2008 daripada <http://www.electronic-school.com/0097f3.html>

- D' Angelo, M. J., & Woosley, A. S. (2006). Technology in the classroom: friend or foe. *Education* 127(4).
- DeBord, A. K., Aruguete, S. M. & Muhlig, J. (2004). Are computer-assisted teaching methods effective? *Teaching of Psychology*, 31(1), 65-68.
- Dubinsky, E., & Tall, D. (1991). *Advanced mathematical thinking and the computer*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Ee Ah Meng. (1997). *Psikologi Pendidikan II*. Shah Alam: Penerbitan Fajar Bakti.
- Forcier, R. C., & Descy, D. E. (2008). *The computer as an educational tool: productivity and problem solving*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Ghazali Hamid. (2005). *Komputer dalam pendidikan*. UUM: Jabatan Penerbitan dan Teknologi Media.
- Garthwait, A. & Weller, H. (2005). A year in the life: Two seventh grade teachers implement one-to-one computing. *Journal of Research on Technology in Education*, 37(4), 361-377.
- Guerrero, S., Walker, N., & Dugdale, S. (2004). Technology in support of middle grade mathematics: What have we learned? *Journal of Computer in Mathematics and Science Teaching*, 23, 5-30.
- Hajah Noresah bt. Baharom, et al. (2005). *Kamus Dewan* (ed. ke-4). Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hamid b. Awang. (2002). Reka bentuk pakej pengajaran pembelajaran berbantuan komputer berasaskan teori tingkah laku, kognitif, dan konstruktif. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-15*, 166-180.
- Heinich, R., Molenda, M., & Russell J.D. (1989). *Instructional media and the new technologies of instruction*. New York: Macmillan.
- Hjelle, P. F. (2001). *Reading between the lines: Teacher resistance to change*. University of Pennsylvania. AAT 3003638
- Houtz, L. E. & Gupta, U. G. (2001). Nebraska High School students' computer skills and attitudes. *Journal of Research on Computing Education*, 33(3), 316-327.
- Huetinck, Linda., & Munshin, S.N. (2000). *Teaching mathematics for the 21st century: methods and activities for grades 6-12*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Inder, W. R. D., (1982). The nature of elementary mathematics and teaching it while emphasizing mathematics as a language. *Journal of Science and Mathematics in Education in S.E. Asia*. 5(1)

- Jensen, R. J. & Brevard, S. W. (1993). Technology: Implications for Middle Grades Mathematics. In *D.T. Owens. In D.T. Owens (ed). Research Ideas for the classroom*. Middle Grades Mathematics. MacMillan New York. 225-243.
- Juanna Risah Sa'ari, Wong, S.L., & Samsilah Roslan. (2005). Attitudes and perceived competence toward information technology (IT) among secondary school teachers in Malacca. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-18*, 55-60
- Kerlinger, F. (1986). *Foundations of Behavioral Research* (3rd Ed.), New York: Holt Rinehart & Winston.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Pemantaun pelaksanaan program PPSMI*. Ruj.: JNSIP/KUR/SMSI/3/A(34).
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2008). *122,000 guru Matematik, Sains selesai ikuti EteMS*. Diperolehi pada Oktober 12, 2008 daripada <http://www.moe.gov.my/bs>.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2002). *Surat Pekeliling Ikhtisas Bil. 11/2002: Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran Sains dan Matematik dalam Bahasa Inggeris di sekolah kebangsaan, sekolah jenis kebangsaan Tamil, sekolah menengah dan tingkatan enam pada tahun 2003*. Ruj: KP(BS)8591/Jld.XVIII/(13).
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2003). *Surat Pekeliling Ikhtisas Bil. 6/2003: Dasar penggunaan media dan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran*. (Ruj: KP(BS)8591/Jld.XVIII9(6))
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2004). *Mengenal pasti guru untuk membantu menangani masalah berkaitan penggunaan perisian dan peralatan ICT yang dibekalkan di bawah program PPSMI*. Ruj.: KPP(PPK)018/7/4/SJ.4(82).
- Kementerian tekan empat matlamat asas. (2004, September 14). *Utusan Online*. Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada http://www.utusan.com.my/utusan/arkib.asp?y=2004&dt=0914&pub=utusan_malaysia
- Kennewell, S. (2004). *Meeting the standards in using ICT for secondary teaching*. London: RoutledgeFalmer.
- Kirkpatrick, H.& Cuban, L. (1998). What the research says about gender difference in access, use, attitudes and achievement with computers. *Educational Technology*, 38, 56-61
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. V. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.

- Lee, J. C., Noor Shah Mohd Salleh, & Peter Songan. (2008) *Perbandingan keberkesanan teknologi multimedia dan bahan bercetak untuk pembelajaran matematik oleh pelajar sekolah menengah*. Diperolehi pada Mac 31, 2008 daripada <http://kajianberasaskansekolah.files.wordpress.com/2008/02/komputer1.pdf>
- Mahathir Mohamad (2002). *Ucapan bajet tahun 2003*. Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada <http://www.utusan.com.my/utusan/SpecialCoverage/Belanjawan2003/index.asp?pg=u...>
- Marzita Abdullah. (2003, Disember 18). SMI-Guru diingatkan guna perisian kementerian. *Utusan Malaysia Online*. Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada http://www.utusan.com.my/utusan/arkib.asp?y=2003&dt=1218&pub=utusan_malaysia...
- Mohd. Jasmy Abd Rahman, Mohd. Arif Hj. Ismail & Norsiaty (2003). Tahap kesediaan penggunaan perisian kursus di kalangan guru sains dan matematik. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Kali Ke-16*, 372-380.
- Mohd. Majid Konting. (1990). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd. Sahandri Gani Hamzah, Hapidah Mohamed & Nik Sukar Shahrany Nik Yusof. (2001). Kecenderungan guru dalam pemilihan bahan pembelajaran dan ekspektasi mereka terhadap hasil pembelajaran. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Kali Ke-14*, 130-143
- Mokhtar Hj. Nawawi, Ahmad Fauzi M. Ayub, wan Zah W. Ali, Aida Suraya M. Yunus, & Rohani Ahmad Tarmizi (2005). Teachers' perceptions on the conditions facilitating the use of computers in teaching mathematics. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology (MOJIT)*, 2(3), 88-98.
- Noor Shah Saad. (2001). *Teori dan Perkaedahan Pendidikan Matematik*. Petaling Jaya: Prentice Hall.
- Nunnally, J. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Profesor Dato' Dr. Asmah Haji Omar. (2001). *Oxford Fajar advanced learner's English-Malay dictionary*. Selangor: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Rahilah Zahari. (1998). *Perbezaan sikap terhadap komputer di kalangan pelajar tingkatan empat*. Laporan praktikum, Ijazah Sarjana Pendidikan, Universiti Sains Malaysia.
- Rajendran, Nagappan. (1998). *Teaching higher-order thinking skills in language classrooms in Malaysia: The teachers' dilemmas*. Inaugural Conference of the Malaysian Educational Research Association, Penang, Malaysia.

- Roblyer, M. D., Edwards, J., & Havriluk, M. A., (1997). *Integrating educational technology into teaching*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Rusmini Ku Ahmad. (2003). Integrasi teknologi maklumat dan komunikasi dalam pengajaran dan pembelajaran. *Jurnal Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan*, 13(1), 82-91.
- Ruthven, K., & Hennessy, S. (2003). *Successful ICT use in secondary mathematics – a teacher perspective*. Micromath Summer 2003.
- Sabariah Sharif & Rahmah Buntar. (2005). Penggunaan komputer di kalangan guru di Sabah: Sikap, kekerapan dan jenis penggunaan. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-18*, 434-445.
- Salwa Abu Bakar & Zaleha Ismail. (2002). Peranan perisian multimedia interaktif sebagai alat diagnostik dan bahan bantu pembelajaran matematik. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-15*, 141-148.
- Sekaran, U. (1992). *Research methods for business: A skill-building approach*. Second edition, New York: John Wiley & Sons, USA.
- Slide strategi pelaksanaan PPSMI. (2003). Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada http://myschoolnet.ppk.kpm.my/ppsmi/strategi_pelaksanaan_files/frame.htm#slide0092.htm
- Shelly G. B., Cashman, T. J., Gunter, G. A., & Gunter, R. E. (2006). *Integrating technology and digital media in the classroom*. Boston: Thomson Course Technology.
- Sukatan Pelajaran Matematik KBSM. (2001). Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Tan, S. Y. & Cheah, K. G. (2002). Integrating computer technology in teaching-learning: How Ready Are The Teachers? *Malaysian Journal of Educational Technology*. 2(1), 59-69
- Teehan, M. (2000). *What factors lead to the use of the computer as an effective tool in the teaching and learning of mathematics?* Diperolehi pada Mac 31, 2008 daripada <http://www.compapp.dcu.ie/~mfarren/Computers%20in%20Maths>
- Kementerian tekan empat matlamat asas. (2004, September 14). *Utusan Malaysia Online*. Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada <http://www.utusan.com.my/utusan/arkib.asp?y=2004&dt=0914&pub=utusan-malaysi...>
- CD-Rom pembelajaran- Falsafah dan teori. (2005, Jun 17). *Utusan Malaysia Online*. Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada <http://www.utusan.com.my/utusan/arkib.asp?y=2005&dt=0617&pub=utusan-malaysi...>

- Wahid Hashim. (2007, April 17). Menuai pelaburan PPSMI. *Utusan Malaysia Online*. Diperolehi pada Mac 9, 2008 daripada http://www.utusan.com.my/utusan/arkib.asp?y=2007&dt=0417&pub=utusan_malaysia.
- Wikipedia, the free encyclopedia. *Perception*. Diperolehi pada Mac 13, 2008 daripada <http://en.wikipedia.org/wiki/Perception>
- Wiersma, W., & Jurs, S. G. (2005). *Research methods in education*. Boston: Pearson Education.
- Williams, M. D. (2000). *Integrating technology into teaching and learning*. Singapore: Prentice Hall.
- Wong, S. L., Sidek Abdul Aziz, Aida Suraya Mohd Yunus, Zakaria Sidek, Kamariah Abu Bakar & Hamidah Meseran. (2005). Gender differences in information and communication technology competencies: A preliminary study among academicians at Universiti Putra Malaysia. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-18*, 61-71.
- Yuen, A. & Ma, W. (2002). Gender differences in teacher computer acceptance. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10, 365-382.
- Zimmermann, W. & Cunningham, S. (1991). *Visualization in teaching and learning mathematics*. MAAA Notes(19). 1-8.